

## ITの時代の道路施策のお国柄について

昨年、有料道路に関する一連の法案が改正されました。本来は無料公開原則がある中で、将来にわたって有料道路を展開していくことに対しては国会でも様々な議論がなされましたが、今後の有料道路の維持更新を着実に進めていくため、また当面の収益だけにこだわらない経営・管理を進めていくためには十分な償還期間は不可欠であるとともに、着実な技術力の蓄積、技術者の養成を進めていくことにもつながります。この点で望ましい姿に近づいたと考えます。海外の社会資本のコンセッションは、民間の経営の観点から30～40年以下の契約期間が多く見られますが、この期間では人材育成の面だけを取っても不十分であろうと思われます。

さて、ITの時代になり、世界各国でもITを活用した有料道路の管理（ETCなどによる課金含む）、道路交通情報の提供などが行われています。私が所属するITS-TEAでも、海外のIT関連の技術の現地調査をしているので、それらを参考に、話題になっているいくつかのトピックスを紹介したいと思います。

### 1. 道路交通情報の提供

最近都内でタクシーに乗ると、一般的な車載ナビに加えて、タブレット、スマホも複数台並べてルート検索、料金の決済などを行っています（Google Mapがその代表でしょうか）。ドライバーも多数の画面チェックで大変なのではと思うことがあります。

詳細は省略するとして、このような情報提供には、大きく分けて、車と道路、車と車の間の通信（狭域通信）を元に道路管理者情報などを組み合わせて車載ナビに提供する手法と、携帯通信網（広域通信）を使ってドライバーなどのスマホからデータを収集・分析して、渋滞情報などをスマホに情報提供・表示する場合の2つの手法があります。タクシーの運転手さんに、車載ナビ情報と、スマホ情報と、どちらを主に使っているかをよく聞いてみますが、好みで意見は分かれるようです。スマホのナビの方が、より細街路に誘導されることが多いという話です。



**金井 道夫 (KANAI Michio)**  
一般社団法人建設コンサルタント協会 理事  
1951年生まれ。神奈川県出身。1974年東京大学工学部卒業。同年、建設省（現・国土交通省）入省。国土交通省中部地方整備局長、道路局長を歴任。現在、ITSサービス高度化機構理事長、建設機械施工協会会長、愛知工業大学客員教授。

この、車載ナビかスマホナビかの論争は、それぞれの背景、歴史もあり、世界中で大きな議論になっています。アメリカは、スマホ、特に5Gを強化する立場から周波数帯の調整も計画されているようですが、道路交通情報の提供自体にはまだ混乱が続いているようです。一方、ヨーロッパでは、多数の国々との調整を図る上からも、狭域通信か広域通信かのどちらかを取

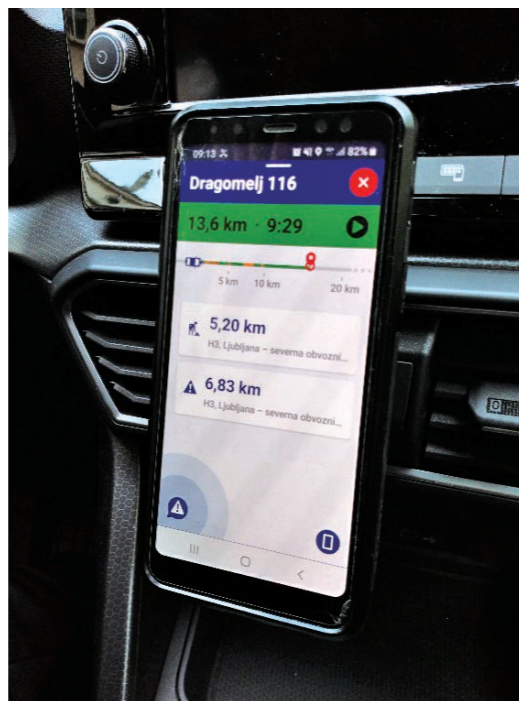


写真1 ヨーロッパのC-ROADS



写真2 フリーフローのガントリー

ることはやめて、スマホ上に両者の情報を共存させる戦略をとりつつあります。例えば、C-ROADSというプロジェクトがそれに当たり、写真1に示すように、道路管理者情報、狭域通信の情報も、広域通信の情報とともにスマホで確認できるようになりつつあります。この辺は、ヨーロッパの永年の調整の知恵でしょうか。

### 2. ITをさらに活用した有料道路の料金徴収

我が国のETCは、狭域通信を活用して路側機と車載機をつないで、車が一時停止することなく料金徴収を行う方式で、すでに実用化から25年を過ぎましたが、改良は続けていて大きなトラブルなく運用されています。中国の高速道路でも、ほぼ同じETCのシステムが使われています。当時このシステムを考えた技術力は素晴らしいと思います。

中国の高速道路は、地域ごとに設置された高速道路会社により建設管理され、料金水準もまちまちであるため、高速道路会社の境界には従来から本線料金所が設置されていました（ちなみに、我が国では、ETCの普及により本線料金所は少なくなりました）。中国でもETCが普及したため、本線料金所の必然性が薄れ、本線料金所は撤去、フリーフロー（路上のガントリーでETC車載機に記録された経路などをチェック）が標準となり、全国で約500箇所の本線料金所が撤去され、ずいぶん便利になったようです。広い国土で何回も「関所」があるのは、当然批判が多かったと思います。台湾など、料金体系が比較的簡単な有料道路でも、出入口の料金所ではなく、本線上のフリーフローが採用されています（一回いくらの区間料

金制の有料道路では、フリーフローが便利なのは当然です）。

一方、フリーフローでは現金車の扱いは困難ですし、料金をまぬがれるためにレーンマークをまたいで走行した場合など、特に多車線では対応が困難な面もあり、全面的に採用するには、まだ相当の課題がありそうです。

次に、昨今カメラの技術が向上して、ナンバープレートを読み込み決済する手法も、東南アジアなどの一部の国で採用されています。ナンバープレートと支払

い手段を紐付けなければならないため、実際の運用は大変なようです。将来、コネクテッドカー、電子ナンバープレートなどと一体のシステムができれば、より容易になる可能性があります。また、ご当地ナンバー、汚れたナンバープレートなど、そもそも読めないナンバープレートは多いようであり、霧や雪になったら全く読めません。主に東南アジアで採用されているのは、雪が降らないからということのようです。

もう一つ、スマホで課金できないかという検討も各国でされています。例えば、シンガポールの混雑課金は車載機+ガントリーでチェック、徴収されていますが、ガントリーは美観が悪いということで、スマホで課金する検討がなされました。これも詳細は省略しますが、やはりスマホでは、例えば高層ビルの反射波の影響などで正確には課金できないことが分かり（我が国でも、新宿のビル群で同じようなことは起こるようです）、最近導入された新しいシステムでも車載機が採用されています。私も、シンガポールでスマホのマップを使ってみました。都心では正確な位置は確認できませんでした。さらにスマホでは、複断面区間での位置の判定（例えば首都高速3号線と国道246号のどちらを走っているかの判定）が難しいようです。この辺の技術課題は、今後も検討されていくと思います。

それぞれの国・地域事情により、道路のIT施策も様々という事例をご紹介しましたが、世界的な議論に遅れないよう、調査、検討していきたいと思っています。